

Отзыв

официального оппонента на диссертацию
Мкртчяна Александра Джанисбековича
«ПРОДОЛЖИМОСТЬ СТЕПЕННЫХ РЯДОВ
ПОСРЕДСТВОМ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИНТЕРПОЛЯЦИЙ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.01.01
(«вещественный, комплексный и функциональный
анализ»)

Проблема аналитического продолжения степенных рядов за границы области сходимости является первым классическим примером некорректно поставленной задачи, давшим начало современным базовым методам геофизики и медицинской диагностики. Широкий круг прикладных теорий, порождённый этой задачей, и её многочисленные приложения обеспечивает стабильный интерес к исходной задаче.

После глубоких законченных результатов, публиковавшихся Жаком Адамаром, Дьордем Пойа и другими величайшими математиками со второй половины позапрошлого столетия, получение значимых продвижений в этом не теряющем актуальности направлении является непростой задачей, требующей от математика острого ума и высокой квалификации. Тем не менее последние десятилетия отмечены яркими существенными для общей картины результатами математиков Армении (Норайр Унанович Аракелян и другие) для одномерных рядов, российских и зарубежных математиков (Ирина Августовна Антипова, Константин Владимирович Сафонов Микаэль Пассаре и другие) для кратных степенных рядов.

В диссертации разнообразными методами и техниками, развитыми в частности работах Валентина Константиновича Иванова, Н. У. Аракеляна и красноярских специалистов по многомерному комплексному анализу

- исследованы условия существования аналитического продолже-

ния через участки границы круга сходимости и в секторальные области в более удобных для некоторых приложений терминах мероморфных интерполяций функций коэффициентов;

- получены многомерные аналоги известных результатов Н. У. Аракеляна
- построены новые лакунарные шкалы степенных рядов, бесконечно дифференцируемых в замыкании единичного круга, дополняющие примеры Фредгольма.

Первая глава диссертации посвящена проблеме аналитического продолжения разложения классических одномерных степенных рядов. Поскольку граница области сходимости — окружность, то естественно вслед за Н. У. Аракеляном рассматривается проблема продолжения через дуги этой окружности и в сектора. Новыми здесь являются термины, в которых ставится задача: у Н. У. Аракеляна условия на целую функцию, интерполирующую коэффициенты, а диссертант рассматривает вместо целой мероморфную функцию специального вида, диктуемого приложениями, и приводит пример, наглядно показывающий преимущества новой постановки.

Кроме того, в первой главе рассмотрен аналог семейства Фредгольма лакунарных рядов, бесконечно дифференцируемых в замыкании круга сходимости и не продолжаемых аналитически за его границу. Ряды семейства диссертанта обладают значительно меньшими лакунами.

Вторая глава распространяет результаты Н. У. Аракеляна на кратные степенные ряды так, что роль секторов играют декартовы произведения секторов. Также в ней семейства лакунарных рядов из первой главы распространяются на вторую главу.

К сожалению, оформление работы содержит ряд отвлекающих внимание технических дефектов:

1. Выделения курсивом не всегда используются по назначению: математические операторы Res , Re , Im и другие принято выделять прямым шрифтом, чтобы не сливались с соседними буквами,

например, вместо $Re u$ на с.34 должно быть $\operatorname{Re} u$. В списке литературы часть фамилии идёт курсивом, часть прямым шрифтом.

2. Размеры скобок на с. 9,20,22,59 часто не соответствуют размеру содержимого, что затрудняет восприятие сложных формул.
3. Встречаются опечатки, например, «границей» на с. 32.
4. В сочетаниях "во введении" из теоремы" и им подобным второе слово не следует писать с прописной буквы.

Имеются дефекты, выходящие за рамки чисто технических.

1. Эквивалентность в доказательстве на с. 32-33 неверна и результат цепочки $n_{k+1} - n_k \rightarrow \infty$ не вытекает из утверждения теоремы (хотя и не нужен для доказательства; здесь достаточно очевидного неравенства $n_{k+1} - n_k \leq 1$).
2. Теорема 1.4 сформулирована в меньшей общности, чем это позволяет сделать доказательство: ничего в доказательстве не изменится если вместо $k^{1+\varepsilon}$ можно взять $\ln^2 k$ или произвольную последовательность m_k для которой $\ln k = o(m_k)$.

Отмеченные недостатки не сказываются на общей оценке работы:

В работе получены новые результаты в области многомерного комплексного анализа, важные для понимания возможностей и ограничений разработанных Красноярской школой аналитических подходов к решению сложных алгебраических задач. Автор продемонстрировал уверенное владение широким спектром сложных методов одномерного и многомерного комплексного анализа. Язык изложения ясен и прозрачен, все результаты сопровождаются ясными, наглядно иллюстрированными, прозрачными и корректными доказательствами, показывающими высокую квалификацию и математическую эрудицию соискателя. Автографат полно и правильно отражает содержание диссертации.

Исследование А. Д. Мкртчяна, представленное в диссертации, носит теоретический характер. Результаты исследования будут вос требованы специалистами в области одномерного и многомерного

комплексного анализа, так и математиками, решающими некорректные задачи. Результаты диссертации могут быть использованы в учебном процессе при проведении спецкурсов.

На основании изложенного считаю, что диссертация А. Д. Мкртчяна «ПРОДОЛЖИМОСТЬ СТЕПЕННЫХ РЯДОВ ПОСРЕДСТВОМ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИНТЕРПОЛЯЦИЙ» удовлетворяет всем требованиям, установленным для кандидатских диссертаций в пп. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор *Мкртчян Александр Джанисбекович* заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 («вещественный, комплексный и функциональный анализ»)

Официальный оппонент
доктор физико-математических наук
(диплом по специальности 01.01.01),
доцент, зав. лабораторией
информатизации образования

С уважением

Знаменский Сергей Витальевич
ФБГУ ИПС им. А.К. Айламазяна РАН
152021 Ярославская область, Переславский
район, с. Веськово, ул. Петра I, д.4 «а»
Контактный телефон: (910)975-72-36
e-mail svz@latex.pereslavl.ru

*Подпись С. В. Знаминского удостоверено
Вед. специалист по надписи: Чубрикова*

13. 11. 2015

